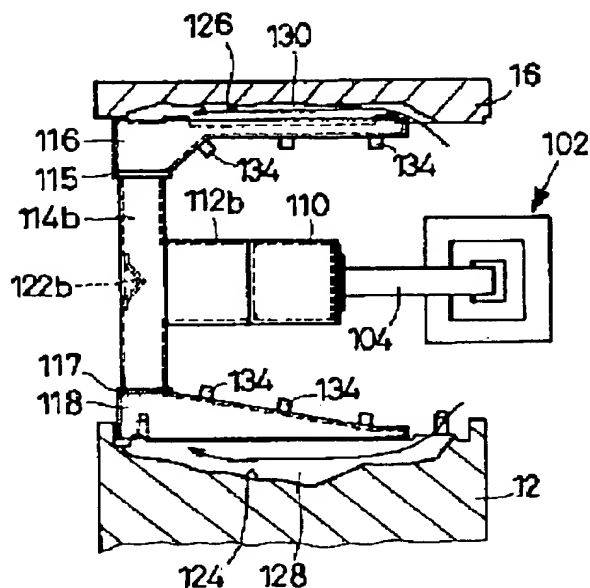


Patent Abstracts of Japan

TITLE : DEVICE FOR CLEANING DIE



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-192741

(43) 公開日 平成5年(1993)8月3日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 2 C 23/00	D	8315-4E		
B 0 8 B 5/04	Z	6704-3B		
B 2 3 Q 11/00	P	7908-3C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平4-27163

(22) 出願日 平成4年(1992)1月18日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 宝蔵寺 秀幸

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

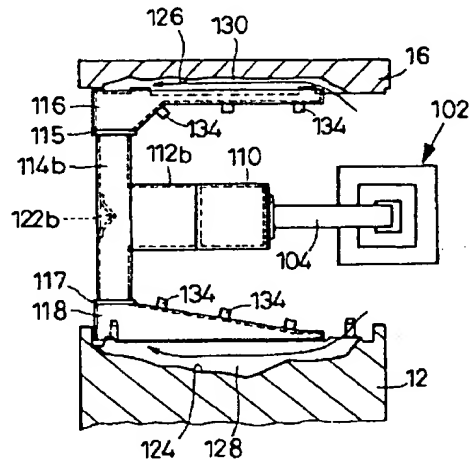
(74) 代理人 弁理士 池田 治幸 (外2名)

(54) 【発明の名称】 金型清掃装置

(57) 【要約】

【目的】 金型の成形面上の異物を確実に除去することができる金型清掃装置を提供する。

【構成】 成形金型を清掃する位置に位置させられた上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118内では、その後端部の外側に露出した成形キャビティ130および128の一部分から吸入されて連結部115および117に向かう強い空気流が発生し、この空気流は成形面126および124に沿って流れるので、それらの成形面126および124上に残された異物が確実に吸引除去されるとともに、残存する異物に起因する製品不良の発生が好適に解消される。



116 上型用開口ダクト
118 下型用開口ダクト
124, 126 成形面
128, 130 成形キャビティ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 成形金型の一面において成形キャビティの外形を定める成形面を吸引により清掃する形式の金型清掃装置であって、

空気を吸引する吸引ダクトに連結された連結部を一端部に有し、前記成形金型を清掃する位置に位置させられた状態では、他端部の外側に前記成形面の一部が露出するように該成形金型の一面を覆う開口ダクトを、備えたことを特徴とする金型清掃装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、成形金型の一面において成形キャビティの外形を定める成形面を吸引により清掃する形式の金型清掃装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 鋳造機や成形装置などにおいて、金型による成形に先立って、その金型内の鋳物砂、埃、塵などの異物を除去して製品歩留まりを向上させるための清掃が行われる。この金型の清掃には、金型の成形面に残された異物を、その金型面上を移動するエアブロー装置を用いて吹き飛ばすことにより除去することが提案されている。たとえば、実開昭59-34838号公報に記載された金型清掃装置がそれである。

【0003】

【発明が解決すべき課題】 ところで、上記のように構成された従来の金型清掃装置では、エアブローによって一旦舞い上がった異物のうちの一部が再び金型の成形面上に落下することがあるため、異物の完全な除去ができず、製品不良を発生させる一因となっていた。

【0004】 本発明は以上の事情を背景として為されたものであり、その目的とするところは、金型の成形面上の異物を確実に除去することができる金型清掃装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、成形金型の一面において成形キャビティの外形を定める成形面を吸引により清掃する形式の金型清掃装置であって、空気を吸引する吸引ダクトに連結された連結部を一端部に有し、前記成形金型を清掃する位置に位置させられた状態では、他端部の外側に前記成形面の一部が露出するように上記成形金型の一面を覆う開口ダクトを、備えたことにある。

【0006】

【作用】 このようにすれば、開口ダクトの一端部には、空気を吸引する吸引ダクトに連結された連結部が設けられる一方、成形金型を清掃する位置に位置させられた状態では、開口ダクトの他端部の外側に前記成形面の一部が露出するように、成形金型の一面が開口ダクトにより覆われる。

【0007】

【発明の効果】 したがって、成形金型を清掃する位置に位置させられた開口ダクト内では、その他端部の外側に露出した部分から吸入されて連結部に向かう強い空気流が発生し、この空気流は成形面に沿って流れるので、金型の成形面に残された異物が確実に吸引除去されるとともに、残存する異物に起因する製品不良の発生が好適に解消される。

【0008】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本発明の一実施例である鋳造機の要部を示す正面図であり、図2はその側面図である。

【0009】 図1および図2において、基台10には下型12が固設されており、また、その基台10の略四隅には4本のガイドポスト14a、14b、14c、14dが立設されている。下型12に組合わせるための上型16は、6本の支柱18および固定枠20を介してダイベース22に固設されている。そして、ガイドポスト14a、14b、14c、14dには、ダイベース22を駆動するための油圧駆動装置24a、24b、24c、24dがそれぞれ設けられており、それら油圧駆動装置24a、24b、24c、24dとダイベース22とは、揺動可能に連結されている。

【0010】 すなわち、図3に詳しく示すように、ガイドポスト14aを例として説明すると、基台10に立設されたガイドポスト14aには、フランジ部26aを上端部に備えた円筒状の油圧駆動装置24aが依装されており、この油圧駆動装置24a内には、ガイドポスト14aに固設された図示しないピストンが揺動可能に嵌合されることにより2つの油室が形成されている。この2つの油室の油圧差が図示しない油圧回路により制御されることにより、油圧駆動装置24aがダイベース22を上下方向に駆動するようになっている。油圧駆動装置24aの上端部はダイベース22に形成された取付穴28a内に所定の隙間Aが形成されるように差し通されており、フランジ部26aとダイベース22との間には揺動許容装置30aが介挿されている。そして、円筒状の固定部材32aの上端部において内周側へ突き出すように形成された内周フランジ部34aが油圧駆動装置24aのフランジ部26aに当接した状態でダイベース22に固定されている。

【0011】 上記揺動許容装置30aは、中心がガイドポスト14aの中心線上に位置する球面を備えた円環状の球面座金36aと、中心がガイドポスト14aの中心線上に位置するテーパ面を備えた円環状のテーパ面座金38aとが、それらの球面およびテーパ面が互いに当接する状態で重ねられることにより構成されており、それら球面座金36a、テーパ面座金38a、およびフランジ部26aの外周面と前記固定部材32aの内周面との間には、所定の隙間が形成されている。これにより、ダ

ダイベース22と油圧駆動装置24aとの間の相対的な揺動が許容されている。上記揺動許容装置30a、フランジ部26a、および固定部材32aが、相対的な揺動が可能にダイベース22と油圧駆動装置24aとの間を連結する連結装置を構成している。

【0012】また、上記ダイベース22と油圧駆動装置24a、24b、24c、24dとの間の相対的な揺動を所定の範囲内に制限するためのストッパ装置40a、40b、40c、40dが油圧駆動装置24a、24b、24c、24dの上端部にそれぞれ設けられている。たとえば、油圧駆動装置24aについて説明すると、図4、図5、図6に示すように、ガイドポスト14aを貫通させるためのそれよりも大径の穴42aが形成された取付板部44aと、その取付板部44aの一辺からダイベース22へ向かう垂直板部46aと、それら取付板部44aおよび垂直板部46aの側部を連結する一対の補強板部48aとから成るストッパ部材50aが複数のボルト52aによって油圧駆動装置24の上端面に固定されている。上記垂直板部46aは、ダイベース22へ向かう程幅寸法が小さくなるように形成されており、その下端部には半球状の頭部を有する当接ボルト54aが螺合されるとともに、ダイベース22の上面にはその当接ボルト54aを当接させるための当接部材56aがボルト58aによって固定されている。それらストッパ部材50aおよび当接部材56aによりストッパ装置40aが構成されているのである。上記当接ボルト54aと当接部材56aとの間には、ガイドポスト14aの中心線とダイベース22とが直角となる場合には0.5mm程度の隙間が形成されるように設定されている。

【0013】ダイベース22の上面において油圧駆動装置24a、24b、24c、24dの上端部にそれぞれ固定されたストッパ装置40a、40b、40c、40dの各当接位置は、図7に示すように設定されている。すなわち、4本のガイドポスト14a、14b、14c、14dのうちの前部に位置する2本のガイドポスト14a、14bに対応する油圧駆動装置24a、24bに固定されたストッパ装置40a、40bの各当接位置は、それら2本のガイドポスト14a、14bの近傍であって、それら2本のガイドポスト14a、14bの内側、すなわち2本のガイドポスト14a、14bの中心線を結ぶ線上にそれぞれ位置している。しかし、後部に位置する2本のガイドポスト14c、14dに対応する油圧駆動装置24c、24dに固定されたストッパ装置40c、40dの各当接位置は、それら2本のガイドポスト14c、14dの近傍であって、それら2本のガイドポスト14c、14dから前側にそれぞれ位置している。

【0014】図1および図2に戻って、ダイベース22の下側には、台車60の車輪62を案内するためのレール64と、その台車60を駆動するための駆動シリンダ

66とが固設されている。台車60には、ブローヘッド68および押出装置70が図示しないガイド装置により上下方向の移動可能に取り付けられるとともに、図示しないスプリングにより上位位置に常時位置させられるようになっている。上記ブローヘッド68は、予め鋳物砂を収容する容器であって、砂吹込ノズル72を備えたブロープレート74を底板として備えている。また、上記押出装置70は、上型16を通して中子などの鋳型を押し出すための押出用突起76を有する押出プレート78を備えている。

【0015】ダイベース22の上には、鋳物砂を貯溜するためのホッパ80と、圧着シリンダ82により駆動される押圧装置84とが設けられている。この押圧装置84は、ブローヘッド68または押出装置70が上型16の真上位位置に位置させられたとき、そのブローヘッド68または押出装置70を上型16の上面に押圧するためのものである。また、ブローヘッド68が上記ホッパ80の真下位置、すなわち砂補給位置に位置させられたときには、ホッパ80内の鋳物砂がブローヘッド68内に補給されるようになっている。ホッパ80からブローヘッド68へ鋳物砂を導く通路には、シリンダ86により駆動される開閉弁88が設けられており、その開閉弁88によりホッパ80内へ補給される鋳物砂の量が制御されるようになっている。

【0016】本実施例では、上型16は、固定枠20に対して鋳型造型機の左右方向および前後方向の複数箇所において固定されており、成型時における上型16の反りに起因するバリの発生が好適に防止されるようになっている。すなわち、上型16は、鋳型造型機の左右方向においては図1に示すように6箇所において固定具90により固定枠20に固定されており、鋳型造型機の前後方向においては図2に示すように4箇所において固定具90により固定枠20に固定されている。図8は、鋳型造型機の側面から見た断面図であり、金型内への鋳物砂吹込み時には、ブローヘッド68は2点鎖線に示すように固定枠20を通して上型16の上面に密着する位置まで押し下げられるようになっている。また、鋳型取り出しに際しては、押出装置70が固定枠20を通して上型16の上面に密着するまで押し下げられるようになっている。さらに、台車60には図示しないシリンダにより上下させられる揺板が設けられており、台車60の移動時には、その揺板が固定枠20と干渉しないように上下させられると同時に集塵機による吸引が行われることにより、上型16の上面が清掃されるようになっている。

【0017】そして、以上のように構成された鋳型造型機には、下型12および上型16の成型キャビティ内を清掃するための型面清掃装置100が、図9、図10、図11に詳しく示すように設けられている。図9、図10、図11は、清掃装置100の伸縮アクチュエータ102により吸引装置106が吸引位置に位置させられた

状態を示しており、図9は正面図、図10は側面図、図11は平面図である。

【0018】図9、図10、および図11において、水平方向へ延びる3段構成の伸縮アクチュエータ102が図示しないフレームに固定されており、その伸縮アクチュエータ102の先端部には、L字型連結部材104を介して吸引装置106が固定されている。この吸引装置106により吸引された砂塵は変形自在の蛇腹状の可撓性ダクト108を通して図示しない集塵装置へ送られるようになっている。上記吸引装置106は、上記伸縮アクチュエータ102と平行を成し且つ一端が可撓性ダクト108に連結された角柱状の第1ダクト110と、この第1ダクト110の長手方向の2箇所において水平方向へ突き出す1対の第2ダクト112a、112bと、それら第2ダクト112a、112bの先端部において垂直方向に設けられた1対の第3ダクト114a、114bと、それら第3ダクト114a、114bの上端部に連結された連結部115を前端部に有し且つ上型16の成型面に向かって開口する上型用開口ダクト116と、第3ダクト114a、114bの下端部に連結された連結部117を前端部に有し且つ下型12の成型面に向かって開口する下型用開口ダクト118とを備えている。上記第1ダクト110の他端部内には、流線を滑らかにするために第1ダクト110および第2ダクト112bのそれぞれの長手方向の中心線に対して約45度の角度を成すように整流部材120が設けられている。また、第3ダクト114a、114b内にも、それらと第2ダクト112a、112bとの長手方向の中心線に対して約45度の角度を成す2面を備えた整流部材122a、122bがそれぞれ設けられている。

【0019】下型12の成型面124および上型16の成型面126は、中子などの鋳型を造型するための成型キャビティ128および130の外形に対応してそれぞれ形成されている。上記上型用開口ダクト116は、吸引装置106が吸引位置に位置している状態では、図10に示すように、上型16に対して僅かな隙間を隔てて近接させられるとともに、成型キャビティ130の後端部が上型用開口ダクト116の後端部の外側に露出する状態で上型16の一面を覆う形状に構成されている。また、下型用開口ダクト118も、吸引装置106が吸引位置に位置している状態では、図10に示すように、下型12に対して僅かな隙間を隔てて近接させられるとともに、成型キャビティ128の後端部が下型用開口ダクト118の後端部から露出する状態で下型12の一面を覆う形状に構成されている。これにより、図示しない集塵機により可撓性ダクト108を通して空気が吸引されると、上記上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118内では、矢印に示すように、成型キャビティ130および成型キャビティ128の後端部から第3ダクト114aおよび114bに向かう強い空気が、成

型面124および126に沿ってそれぞれ発生し、成型キャビティ130および成型キャビティ128内において成型面126、124上に残された鋳物砂が確実に除去されるようになっている。

【0020】また、上記上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118には、複数の噴射ノズル134が設けられており、図示しないホースから供給された圧縮空気がその噴射ノズル134から上型16の成型面126および下型12の成型面124に向かって噴射されるようになっている。前記のように上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118内に空気流を発生させた状態において噴射ノズル134からの圧縮空気の噴射が行われることにより、一層確実に成型キャビティ130および成型キャビティ128に残された鋳物砂が除去されるようになっている。

【0021】次に、上記のように構成された鋳造型機の作動を説明する。先ず、図1および図2に示すように、油圧駆動装置24a、24b、24c、24dにより上型16および下型12が開かれた状態において、ホッパ80内の鋳物砂がブローヘッド68内に供給される。次いで、油圧駆動装置24a、24b、24c、24dにより上型16および下型12が50トン程度の圧力で閉じられるとともに、ブローヘッド68が上型16の真上位置に位置させられ、圧着シリンダ82により下降させられて上型16の上面に押し着けられる。次いで、図示しないタンク内の圧縮空気によりブローヘッド68内の鋳物砂がその砂吹込ノズル72および上型16の吹込穴（図示せず）を通して成型キャビティ128および130内に充填される。このようにして成型キャビティ128および130内に充填された鋳物砂は、上型16および下型12による加熱温度により硬化させられ、中子のような鋳型が成型される。この間には、ブローヘッド68が上昇させられるとともに押出装置70が上型16の真上位置に位置させられており、油圧駆動装置24a、24b、24c、24dによる上型16および下型12の型開きの後、その押出装置70が圧着シリンダ82により下降させられて、成型が完了した中子のような鋳型が押出プレート78の押出用突起76により上型16から脱落させられる。この中子のような鋳型は、上型16の下に差し出された取出装置により受けられて自動的に送出される。そして、図9乃至図11に示すように、伸縮アクチュエータ102によって吸引装置106が上型16および下型12に近接させられて、成型キャビティ130および成型キャビティ128内に残された鋳物砂が除去される。

【0022】上述のように、本実施例によれば、上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118の前端部には、空気を吸引する第3ダクト114a、114bに連結された連結部115および117がそれぞれ設けられる一方、成形金型を清掃する位置に位置させられた

状態では、上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118の後端部の外側に成形面126および124の一部が露出するように、上型16および下型12の一面が上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118によりそれぞれ覆われる。したがって、成形金型を清掃する位置に位置させられた上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118内では、その後端部の外側に露出した成形キャビティ130および128の一部分から吸入されて連結部115および117に向かう強い空気流が発生し、この空気流は成形面126および124に沿って流れるので、それらの成形面126および124上に残された異物が確実に吸引除去されるとともに、残存する異物に起因する製品不良の発生が好適に解消される。

【0023】以上、本発明の一実施例を図面に基づいて説明したが、本発明はその他の態様においても適用される。

【0024】たとえば、前述の実施例の上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118には、圧縮空気を噴射する複数の噴射ノズル134が設けられていたが、必ずしも設けられていなくてもよい。

【0025】また、前述の実施例においては、上型16および下型12には、凹状の成形面126、124が設けられていたが、一部に凸状部が設けられたものでもよいし、成形面126、124の一方が凸状面であってもよいのである。

【0026】また、前述の実施例では、上型16および下型12の一面には各1個の凹状の成形面126、124が設けられていたが、複数の製品を同時に造型するために複数の成形面126、124が設けられてもよい。この場合の上型用開口ダクト116および下型用開口ダクト118は、たとえば、図12に示すように構成される。図12の下型用開口ダクト118は、その中心線Cを挟んで図10に示す下型用開口ダクト118を2個接続した如くに構成されているのである。

【0027】また、前述の実施例では、鋳型造型機における型面清掃装置100について説明されていたが、ブ

レス装置、樹脂成形機などの金型を清掃するに際しても、本発明が適用され得る。

【0028】なお、上述したのはあくまでも本発明の一実施例であり、本発明はその主旨を逸脱しない範囲において種々変更が加えられ得るものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である鋳型造型機の正面図である。

【図2】図1の鋳型造型機の側面図である。

【図3】図1の鋳型造型機におけるガイドポストおよび油圧駆動装置を詳しく示す断面図である。

【図4】図1の鋳型造型機におけるストップ装置の構成を説明する正面図である。

【図5】図4のストップ装置の側面図である。

【図6】図4のストップ装置の平面図である。

【図7】図1の鋳型造型機におけるストップ装置の配置を示すダイバースの要部平面図である。

【図8】図1の鋳型造型機において上型が固定される固定枠の構成を示す側面断面図である。

【図9】図1の鋳型造型機における型面清掃装置の構成を示す図であって、吸引装置が上型および下型の間に突き出された状態を示す正面図である。

【図10】図9の型面清掃装置の側面図である。

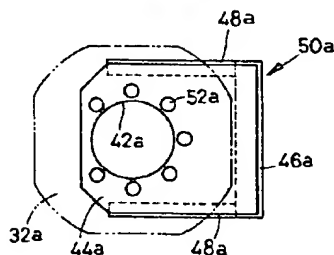
【図11】図9の型面清掃装置の平面図である。

【図12】本発明の他の実施例における要部を示す図10に相当する図である。

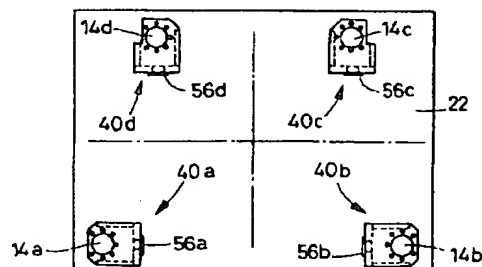
【符号の説明】

12 下型（金型）
16 上型（金型）
22 ダイバース
100 型面清掃装置（金型清掃装置）
114a、114b 第3ダクト（吸引ダクト）
115、117 連結部
116 上型用開口ダクト
118 下型用開口ダクト
124、126 成形面
128、130 成形キャビティ

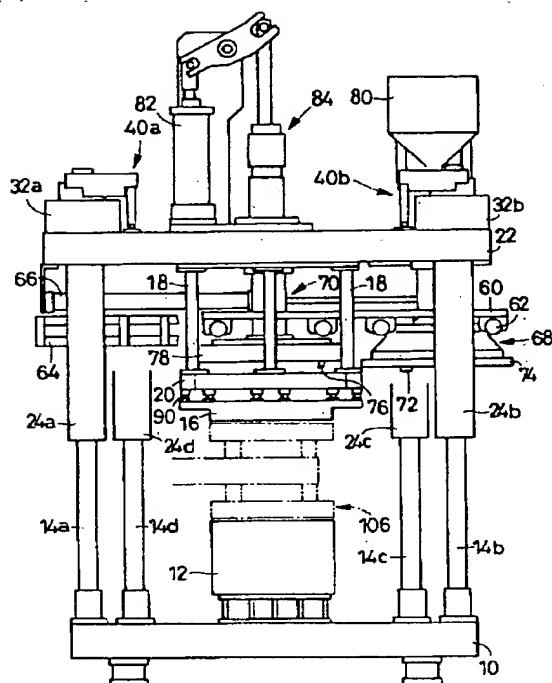
【図6】



【図7】

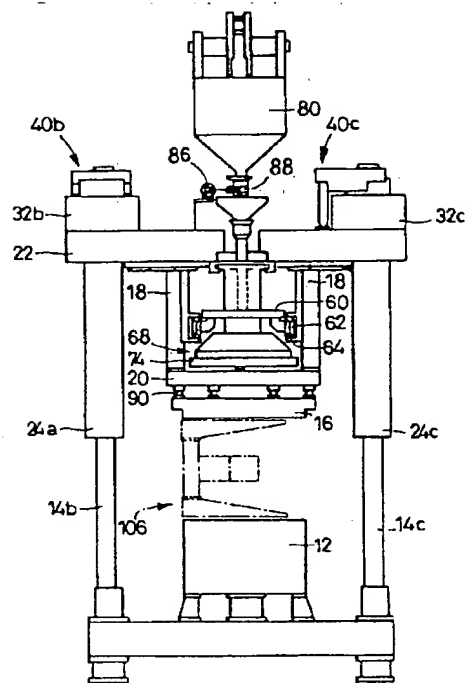


【図1】

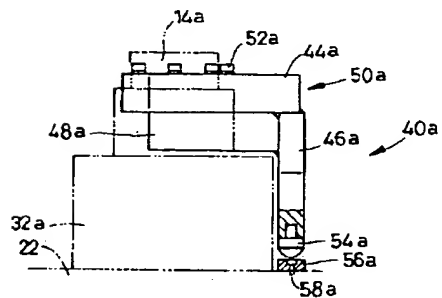


12: 下型(金型)
16: 上型(金型)

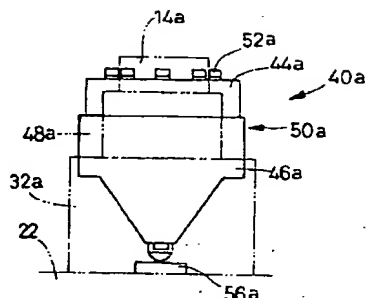
【図2】



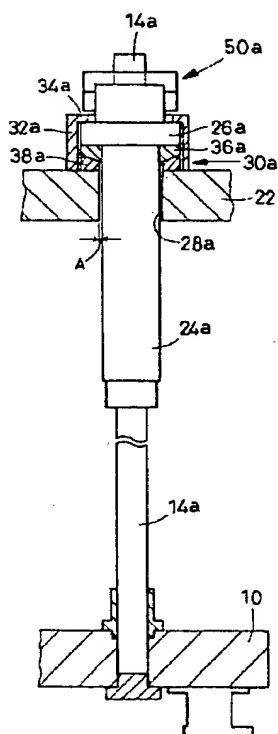
【図4】



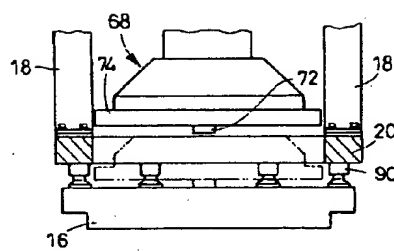
【図5】



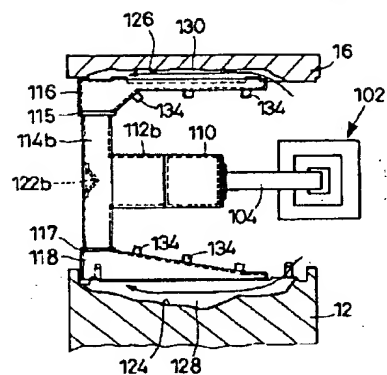
【図3】



【図8】

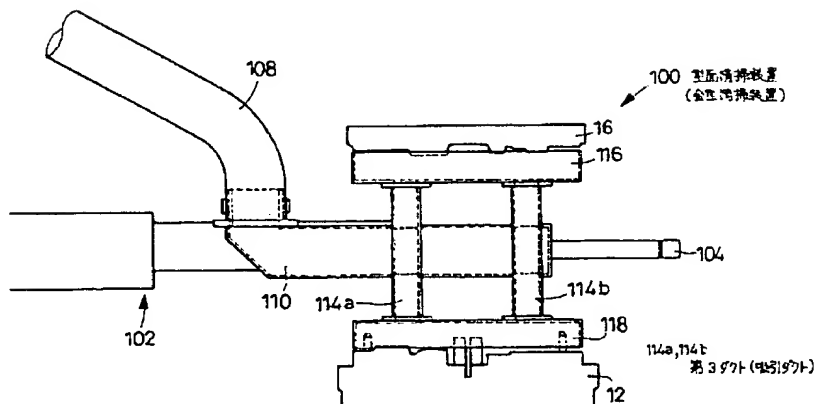


【図10】



116 上型用開口ダクト
118 下型用開口ダクト
124, 126 底壁面
128, 130 成形キャビティ

【図9】



特開平5-192741